

学校编码: 10384

分类号_____密级

学号: X2010230153

UDC

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

**基于 Android 的智能手机 Apps
管理系统的设计与实现**

**Design and Implementation of Management System
for Mobile Apps Based on Android**

吴莉婷

指 导 教 师: 吴清锋 副教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2014 年 6 月

论文答辩日期: 2014 年 7 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师:

答辩委员会主席:

2014 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月

摘 要

随着时代发展和科技进步，特别是智能手机的出现，手机早已不再仅仅作为通讯工具而存在，而是逐渐被赋予了生活休闲娱乐等多种多样的意义。Android操作系统的发布及如火如荼的发展更是将手机应用程序的开发推向一个新的高潮。基于Android的应用软件层出不穷。这也导致了搭载Android系统的智能手机越来越不像一台“手机”，而更像是一台小型电脑。当各式各样的应用加载到用户的手机上的时候，很可能会因为应用太多而找不到自己需要的软件，用户亟需一款简单易用的应用管理软件来协助管理用户的手机。

基于上述背景，本文基于Android系统设计和实现一款Apps应用管理系统。该系统实现了应用的分类管理、程序添、删、查管理和防盗保护等功能，能够帮助用户更好地使用手机软件。此外，该系统对市场上已有的同类软件，进行了改进，更好的支持一些特色应用，体现了系统的功能完整性和实用性，给用户提供一个良好的使用体验。

论文的主要研究内容，包括：首先讨论了项目研究背景及意义。在了解这一应用软件的需求背景基础上，介绍本项目的主要研究内容。其次，按照软件工程的规范，进行系统的需求分析，并且介绍系统的总体设计，从宏观的角度对系统的结构进行阐述。然后重点介绍了应用程序管理模块部分的详细设计。最后将结合系统的测试和运行情况，对整个系统进行评估，并对未来的发展方向进行展望。

关键词：应用程序管理；基于 Android 平台；智能手机

Abstract

Along with the development of science and technology, especially the emergence of smart phones, mobile phone is no longer a simplicity communication tool, it gradually endowed with a variety of leisure and entertainment functions. The development of Android operating system pushed mobile application to a new height. Applications that based on the Android emerge endlessly. It also makes Android phones gradually like a small computer. When all kinds of application are loaded into the user's mobile phone, there are too much of them and users could not find the software in needed, the users need simple and easy application management software to help managing the user's mobile phone.

Based on the above background analysis, this dissertation designs and implement an Apps application management system based on the Android. This system has realized the function of classification management, programs add, delete, check management and security protection, it can help users to use mobile phone software. In particular, for the existing similar software, this system offer better support application features, embodies the function integrity and practicability of the system, to provide users with a good experience.

The main research contents of this dissertation include: first, project research background and significance. In the understanding of the application software requirements based on the background, it introduce the main research content of this project. Secondly, according to the standard of software engineering, system requirements analysis, and presents the overall design of the system, from the Angle of macroscopic exhibit an explanation of system structure. Then this dissertation mainly introduced the application management module of detailed design. Finally it will combine system test and operation, to evaluate the system as a whole; the development direction of the future was forecasted.

KeyWords: Mobile Apps Management; Based on the Android Platform; Smart Phone

目 录

第一章 绪论	1
1.1 项目研究背景	1
1.2 国内外研究现状	2
1.2.1 智能手机的发展现状.....	2
1.2.2 程序管理软件的发展现状.....	5
1.3 项目研究内容	6
1.4 论文组织结构	7
第二章 系统相关技术概述	9
2.1 Android 操作系统	9
2.1.1 Android 操作系统简介	9
2.1.2 Android 应用程序框架	10
2.1.3 Android 应用程序组件	11
2.2 应用程序框架	12
2.3 SQLite 数据库概述	13
2.3.1 SQLite 数据库的优势	13
2.3.2 SQLite 数据库基本操作.....	14
2.4 本章小结	15
第三章 系统需求分析	16
3.1 系统目标分析	16
3.2 功能需求分析	16
3.3 非功能需求	20
3.4 本章小结	20
第四章 系统总体设计	22
4.1 系统设计原则	22
4.2 系统架构设计	22
4.2.1 系统总体架构设计.....	22

4.2.2 系统逻辑架构设计	23
4.3 系统功能模块设计	24
4.4 系统包图设计	26
4.5 系统数据库设计	26
4.6 本章小结	28
第五章 系统详细设计与实现	29
5.1 系统开发与运行环境	29
5.1.1 程序开发环境	29
5.1.2 系统运行环境	30
5.2 主界面设计	30
5.1.1 用户界面设计基本原理	30
5.1.2 基于 XML 的系统总体界面设计和布局	31
5.1.3 主界面效果图	34
5.2 应用程序类别管理模块设计	35
5.2.1 功能描述	35
5.2.2 模块实现	36
5.2.3 应用程序类别管理模块效果图	37
5.3 应用程序管理模块设计	40
5.3.1 功能描述	40
5.3.2 模块实现	41
5.3.3 应用程序管理模块效果图	42
5.4 防盗功能模块设计	46
5.4.1 功能描述	46
5.4.2 模块实现	47
5.4.3 防盗功能模块效果图	47
5.5 本章小结	51
第六章 系统测试	52
6.1 测试环境	52
6.2 测试用例	52

6.3 测试结果分析	56
6.4 本章小结	56
第七章 总结与展望	57
7.1 总结	57
7.2 展望	58
参考文献	59
致 谢.....	61

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research Background.....	1
1.2 Research and Development Status at Home and Abord	2
1.2.1 Research Status of Mobile Phone.....	2
1.2.2 Research Status of Application Management System	5
1.3 Research Contents of the Dissertation	6
1.4 Organization Structure of the Dissertation	7
Chapter 2 Overview to System-related Technologies	9
2.1 Android Operation System.....	9
2.1.1 Brief Introduction to Android.....	9
2.1.2 Android Main Framework.....	10
2.1.3 Android Application Framework.....	11
2.2 Application Framework.....	12
2.3 Introduction of SQLite	13
2.3.1 SQLite Advantage	13
2.3.2 SQLite Operation	14
2.4 Summary.....	15
Chapter 3 Requirement Analysis.....	16
3.1 System Objectives Analysis	16
3.2 System Funtional Requirements Analysis	16
3.3 Non-funtional Requirements Analysis	20
3.5 Summary.....	20
Chapter 4 System Concept Design	22
4.1 Module division	22
4.2 System Architecture Design	22
4.2.1 System Overall Architecture Design	22
4.2.2 System Logical Architecture Design.....	23

4.3 System Modules Design	24
4.4 Package Diagram Design.....	26
4.5 System Database Design	26
4.6 Summary	28
Chapter 5 System Detailed Design and Implementation	29
5.1 Development and Runtime Environment	29
5.1.1 Development Environment	29
5.1.2 Runtime Environment	30
5.2 Design of Android Graphic User Interface.....	30
5.2.1 Basic Principles.....	30
5.2.2 UI Design and Layout Based on XML.....	31
5.2.3 Design Sketch	34
5.3 Category Management Module Design.....	35
5.3.1 Functional Description	35
5.3.2 Module Implementation	36
5.3.3 Design Sketch	37
5.4 Application Management Module Design.....	40
5.4.1 Functional Description	40
5.4.2 Module implementation	41
5.4.3 Design Sketch	42
5.5 Anti-theft Module Design	46
5.5.1 Functional Description	46
5.5.2 Module Implementation	47
5.5.3 Design Sketch	47
5.6 Summary	51
Chapter 6 System Test	52
6.1 Testing Environment.....	52
6.2 Testing Case	52
6.3 Running Result.....	56

6.4 Summary	56
Chapter 7 Conclusions and outlook	57
7.1 Conclusions	57
7.2 Outlook.....	58
References	59
Acknowledgements	61

第一章 绪论

1.1 项目研究背景

随着信息产业高速发展,移动通信技术作为信息社会的主要支撑技术之一飞速发展着。手机也经历了从最初只提供简单的通讯服务向更多扩展业务功能的智能手机发展。智能手机是一种在手机内安装了相应开放式操作系统的手机。通常使用的操作系统有:Symbian、Windows Mobile、iPhone OS、Linux、Palm、Android 和 BlackBerry OS。智能手机为软件运行和内容服务提供了广阔的舞台,很多增值业务可以就此展开。目前全球的手机用户数量已经超过了 PC 机的数量,而且手机的数量正在快速增长,其中智能手机所占的比例越来越大,许多国际大公司和国内大公司都在抢占智能手机领域的市场份额。

随着智能手机慢慢的全面占领市场,智能手机平台中的龙头老大 Android 操作系统所占有的市场份额已经遥遥领先于其他操作系统平台,搭载 Android 系统的智能机型从 2012 年开始成为用户关注的绝对主流。2014 年 4 月,根据互联网消费调研中心公布的数据,Android 系统获得 82.2%的关注比例,其次为苹果 iOS 系统,即苹果 iPhone 系列产品,用户关注度为 8.2%。微软 Windows Phone 系统和诺基亚 Symbian 系统产品关注度分别为 8.9%、0.1%。Android 系统显示出强大的生命力。

由于 Android 操作系统开放性的特点,普通开发者可以自行开发和定制所需的应用软件,市面上的相关应用软件层出不穷。截止至 2014 年 5 月,Android Market(现为 Google Play)上拥有超过 130 万个认证的应用程序,Android Market 的应用程序下载量也在 2014 年 1 月达到 200 亿次。可想而知,用户手机中拥有大量的手机应用。

目前,手机中应用程序越来越多,游戏、短信、联系人、视频音频播放软件、浏览器等等,桌面的东西变得杂乱无章,每当用户要寻找那些自己需要的应用的时候,堆积如山的各个图标有时候会让用户手足无措。因此,广大 Android 手机用户亟需一款功能清晰,可有效地分类、标注、管理移动 Apps,并有特色功能的管理工具。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 智能手机的发展现状

智能手机操作系统有很多种，目前市场上主要的操作系统有：Symbian OS、Windows Mobile、Linux OS、苹果公司的 iOS 和谷歌的 Android OS。下面将分别介绍每种操作系统。

一、Symbian OS

Symbian^{[9][10][11][12]}是一个实时性、多任务的纯 32 位操作系统，具有功耗低、内存占用少等特点，非常适合手机等移动设备使用，经过不断完善，可以支持 GPRS、蓝芽、SyneML、以及 3G 技术。

1、优点

(1) 从开发角度讲，Symbian 是一个标准化的开放式平台，任何人都可以为支持 Symbian 的设备开发软件。

(2) Symbian 将移动设备的通用技术，也就是操作系统的内核，与图形用户界面技术分开，能很好的适应不同方式输入的平台，也可以使厂商可以为自己的产品制作更加友好的操作界面，符合个性化的潮流。

(3) 从使用者角度讲，Symbian 相关的手机软件易用性较好，用户界面比较丰富便与用户个性化选择。系统运行的安全、稳定性较好。扩展性比较好，其应用软件种类丰富而且数量是五大操作系统中最多的。

(4) 内存要求较低，几兆、十几兆的内存就可以让手机运行的非常流畅。功耗较低，Symbian 手机的普遍待机时间要长于其它智能手机。

2、缺点

(1) 版本之间兼容性差。由于 Symbian 采用多种平台来适应不同需要，但这给 Symbian 带来了一种限制性的发展障碍。各个平台之间第三方软件不兼容，且软件开发商多专注于某一个平台，大大减少了各个平台上可用的第三方软件，给用户带来了一定的不便。而且由于软件的授权问题，相当多的问题需要软件开发商跟进才能得以解决。

(2) 在多媒体方面，Symbian 对主流的媒体格式的支持相比其它系统要差些。

(3) Symbian 软件需要用证书签名才能顺利安装，给用户使用手机软件扩展功能带来不便。

二、Windows Mobile

Windows Mobile 是微软为智能移动终端设备使用的操作系统，Windows Mobile 将用户熟悉的桌面 Windows 体验扩展到了移动设备上，也正是由于这一点 Windows Mobile 同时继承了 windows 的功能强大的性质。

1、优点

(1) 从产品开发的角度来讲，开发平台类似桌面电脑软件开发平台，可以有效降低了软件的开发难度，在 ROM 中内置了 .NET Compact Framework Service Pack 2，并且提供了新版本的免费开发工具以及模拟器，为开发人员提供了很好的技术支持。

(2) 采用该操作系统的智能手机在其它硬件配置(如内存、储存卡容量等)上也比采用其它操作系统的智能手机要高出许多，支持该操作系统的智能手机多数都采用了英特尔嵌入式处理器，主频比较高，性能比较强劲，操作起来速度会比较快。

(3) 从使用角度讲，Windows Mobile 操作系统的界面和操作都和电脑上的 Windows 十分接近，对于使用者来说十分熟悉又上手;而且，由于都是采用微软 Windows，桌面电脑系统与手机系统进行了无缝结合，使得许多手机上的操作可以得到轻松便捷的实现，如更换主题、壁纸、铃声等等，各种保存在电脑或手机里的信息、资料可以轻松实现共享，这极大的方便了用户;另外，还有大量的应用软件可供用户选择。

2、缺点

(1) 用系统资源高，可能导致系统死机。

(2) 硬件要求比较高，功耗比较大，电池续航时间短。运行该系统的手机成本比较高。

三、Linux OS

Linux 凭借其自由、免费、开放源代码的优势，经过来自互联网、遍布全球的程序员的努力，再加上 IBM、Sun 等计算机巨头的支持，Linux 在手机操作系统市场中异军突起，尤其是在众多知名厂商宣布支持 Linux 手机操作系统之后，Linux 的发展将不容忽视。

1、优点

(1) 应用开发的角度看, 由于 Linux 的源代码是开放的, 有利于独立软件开发商 (ISV) 开发出硬件利用效率高、功能更强大的应用软件, 也方便行业用户开发自己的安全、可控认证系统。特别是当智能手机大量用作行业应用的移动终端时, 使用 Linux 便于实施系统一体化的安全策略。

(2) Linux 具有源代码开放、软件授权费用低、应用开发人才资源丰富等优点, 便于开发个人和行业应用。这一特点非常重要, 因为丰富的应用是智能手机的优越性体现和关键卖点所在。Linux 操作系统系统资源占用率较低, 而且性能比较稳定

2、缺点

(1) Linux 对硬件要求比较高, 而且没有一个强有力的推广方。这样就导致 Linux 手机的成本并不便宜, 而且版本混乱。

(2) 相对于其他系统已经相当完善, 而 Linux 还远远谈不上成熟(对手机的支持方面)。

(3) 应用范围比较窄, 采用此系统的手机基本只有摩托罗拉的少部分机型, 而且其第三方软件非常少。

四、iOS

之前的 iPhone 和 iPod Touch 的系统叫做 Mac OS X, 在 iPhone 4 发布之际, 斯蒂夫乔布斯宣布 iPhone、iPod touch 和 iPad 使用的 iPhone OS 操作系统更名为 iOS。iOS 随着 iPhone 手机的风靡而席卷全球, 使得 iOS 占据了市场的主流。

1、优点

(1) 人性化的操作。

(2) 系统的深度优化。

(3) App store 为 iOS 提供海量应用软件。

2、缺点

(1) 多任务处理, iOS 出于对续航能力和性能的考量, 对多任务处理并未提供真正的多任务处理。

(2) 依赖于 iTunes, 这是苹果设备的通病, 得通过 iTunes 与 PC 连接。

(3) iOS 过于封闭, 只有苹果公司使用, 阻碍了其进一步的拓展。

(4) 电池续航能力不足, 电池无法更换。

五、Android OS

Android 是由 Google 开发的，真正意义上的开放性移动设备平台。由于 Android 采用 Linux 内核，基本上可以跑 Linux 的平台，就可以跑 Android^[13]。Android 包括操作系统、用户界面和应用程序等移动电话工作所需的全部组件，而且不存在任何以往阻碍移动产业创新的专有权障碍。作为最近几年才涌现的智能手机操作系统，Android 操作系统无疑是一个新手，但是借助 Google 牵头的 OHA(Open Handset Alliance)开放手机联盟的成功运作，多家智能手机制造商不断推出基于 Android 操作系统的智能手机，使 Android 操作系统的市场份额以及影响力与日俱增，其前景正被越来越多的人看好。

1、优点

(1) Android 与前四种智能操作系统相比最大的特点在于其开放性。这里所指的开放性包括两个方面:其一是 Android 以开源 Linux 系统为基础，对于开源爱好者而言，他们会觉得 Android 平台更能满足自己的使用需求。其二是 Android 对第三方软件的开放程度。Google 不会对 Android 系统的第三方应用程序像苹果那样严格把关，而仅是在用户自行发布之后进行审查。这样一来必将极大的促进该系统第三方软件的发展。

(2) Android 系统以 Linux2.6 为核心，其安全机制比较完善，在很大程度上保障了手机使用的安全性。

(3) Android 记平台已经形成由 Google 牵头、OHA 组织有深入参与，系统支持商和服务供应商完善搭配的运作机制，为 Android 记平台的快速发展提供了坚实的后盾。

2、缺点

(1) Android 操作系统允许应用程序开发人员自由的上传软件供手机用户使用，这一点可能导致一些安全隐患。

(2) Android 系统使用时间较短，平台稳定性还有待检验。

(3) 相比其它智能手机平台，Android 记操作系统平台下的应用软件较少，其软件的适用范围有待拓宽。

1.2.2 程序管理软件的发展现状

在现今的市场上，较为成熟的是 PC 机上的程序管理软件。针对移动手机的

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”. Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库